৫।১ / ৩৭৬৭



فہرست کتاب

كتاب

داية مادة ومادة

[illegible]

[illegible]

[illegible]
سنة ١٨٩١ ميلادية

بسم الله الرحمن الرحيم

[illegible]

ورق

[illegible] حروف [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] حروف

[illegible]

هدية الكتاب

الى عزتلو اسماعيل بك حسنين نحوره

الى ساحة فضلك يحبو هذا الطفل الضعيف راجياً من حضرتك

ان تحله في مهد القبول وتمد له من مكارمك يا سيدي يداً ادبية

بل يداً ابوية فذلك شيمتك الذي ابتسم به الثغر واستنار به الانسان.

عبد الله دره زني

تحل [illegible] تخفف [illegible] من [illegible] من [illegible] مقصور
[illegible]

ولا [illegible] في [illegible]
[illegible] تخفف [illegible]

[illegible]

وصنعة حبر [illegible] [illegible] [illegible]
هندي [illegible] الصمغ في قرب [illegible] وتجعل [illegible]

في حبر [illegible]

وصنعة حبر الطباعة الأسود [illegible] في زيت [illegible]
جوز وهو الأسود [illegible] يكثف قوامه [illegible] من
[illegible] من زيت جزء وحده من [illegible]
في الشتاء [illegible] في الصيف

وفي صنعة الأزرق [illegible] بدل [illegible] الأحمر [illegible]

[illegible]

[illegible] من خلاصة [illegible] عشرة
قمحات من [illegible] من سكر [illegible] في نصف قدح من [illegible]
[illegible] في [illegible] السكر
و[illegible] [illegible] بمقدار [illegible] السكر

والوان الحبر مختلفة ولكن الاسود والبنفسجي ثم الازرق اكثرها استعمالاً ثم الاحمر والاخضر فالاصفر

وانواعه خمسة اجمالاً : حبر الكتابة والصيني والطباعة والكوبيا والحبر الخفي الذي لا يظهر الا اذا عرض للحرارة .

﴿ حبر الكتابة ﴾

(ويصنع الحبر الاسود) بغلي ١٢٥ جزءاً من العفص في الف جزء من الماء مع ٢٤ جزءاً من الزاج الاخضر (كبريتات الحديد) ثم يضاف الى المزيج ٢٤ جزءاً من الصمغ بعد ان يبرد ويصفى

ولحفظ الحبر من التعفن يضاف اليه نقط من ماء عطري (كالكولونيا) او مقدار يسير من القرنفل

(ويصنع البنفسجي) بمزج ستة اجزاء من ازرق بروسيا مع جزء واحد من حامض اوكساليك بكمية كافية من الماء ثم يمزج بعد يوم بمزيج من ماء وخلاصة البقم ثم يضاف اليه قليل من محلول الشب والصمغ العربي

(والازرق) بغلي ستين جزءاً من البقم في الف جزء من الماء يضاف اليه بعد التبريد والتصفية ستين جزءاً من الشب ومثلها من الصمغ العربي

(والاحمر) باذابة جزء من الدودة او القرمز مع جزء صغير من الصمغ في محلول النشادر

(والاخضر) باذابة جزء من الدودة الخضراء في عشرة اجزاء من ماء

ثم نزوج الأقلام في [illegible] تحت الاسم [illegible] [illegible] كي تكتسب

[illegible] الأقلام

الفرش

الفرش [illegible] [illegible] [illegible]

وتستعمل في [illegible] [illegible] [illegible] مخصوصة

وكيفية صنعها [illegible] ريشة [illegible] [illegible] من [illegible]

[illegible] رقيق ثم يقطع [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] وتسقى [illegible]

[illegible] تعرض [illegible] [illegible] [illegible] معدنية ثم تجرى [illegible]

[illegible] في [illegible] [illegible] من [illegible] [illegible] [illegible] ثم تذهب

الفرش وتشق [illegible] [illegible] من [illegible]

ومن [illegible] [illegible] [illegible] مخصوصة [illegible] [illegible] مخصوص.

أقلام الرصاص

أقلام الرصاص تصنع من جرافيت

والجرافيت مادة مكونة من [illegible] من [illegible]

ويعرف الجرافيت [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] الأقلام

[illegible] الأقلام [illegible] [illegible] [illegible] الرصاص

ووجد البلومباجين [illegible] [illegible] في الصخور [illegible]

✻ الحبر الخفي ✻

(يصنع) بحل هيدروكلورات الكوبلت في ماء قليل ويكون لونه ازرق فاذا غمرته بالماء ظهر لونه ورديًا خفيفًا وباضافة ثالث اكسيد الرصاص اليه يظهر اخضر .

ومن قبيل هذا النوع محلول الشب وعصارة بعض الفواكه كالاترج والتفاح والسفرجل وعصارة البصل ايضاً

ومن الحبر الخفي انواع لا تظهر بالحرارة ولكن بغمسها في بعض المحاليل فمنها محلول كبريتات الحديد اذا غطست كتابته بعد الجفاف في محلول سيانور البوتاس ظهر ازرق او في منقوع العفص ظهر اسود .

(٣) الاقلام

الاقلام آلة الكتابة ويسمى القلم يراعة

وتتخذ الاقلام من اليراع اي القصب المعروف بالبوص

ومنه نوع يعرف بالجاوي [illegible] ملآن بنسيج خلوي [illegible]

وهو عبارة عن مادة [illegible] خفيفة ذات مسام كثيرة تشبه [illegible] جيد

وللاقلام البسيطة من قصب الفارسي في بلاد العجم تجرد من [illegible] وتعرض للشمس حتى تكتسب لونها الاحمر الكميت

ومما نراه في بعض الاقلام من الخطوط الحلزونية [illegible] خطوط تلف عليها وهي خضراء فلا [illegible] تحتها من شدة الشمس

ومن عصارة نبات البخور ماؤه وتبقى خضرته كما تقدم .

الفرش

تصنع الفرش من شعر بعض النباتات ومن وبر بعض الحيوانات

والفرش الحسنة التي تصنع الآن من وبر السنجاب ومن وبر النمس وهي ذات

لدونة لا ترخي ولا يابسة تنقصف

وكيفية صناعة هذه الفرش أن تسوى خصلة رفيعة من الوبر وتربط

من أسفلها بخيط مغموس في صمغ ثم يوضع طرفها المغموس في ريشة وز ونحوها .

الطباشير

الطباشير حجر كلسي ذو لون أبيض معتم يترك أثراً أبيضاً لكل جسم

صلب يحتك به

وقد تصنع الطباشير من الطباشير الحجر ويسحقه وخلطه بماء تصنع منه

عجينة كالأصابع المذكورة

وقد يستعمل مسحوق الطباشير مخلوطاً بالزيت لجلاء المعادن وتنظيفها .

الأردواز

الأردواز حجر طفلي خفيف يخدشه كل جسم صلب ويترك أثره ولو خفيفاً

ولونه سنجابي مائل للزرقة ومنه ما يميل للحمرة

(كيفية صناعته) تحمى الكتل ثم تنشر عيداناً رفيعة تثبت بين شقي قضيب من خشب قد افرغ داخل اغلظها

وما يتقصف من تلك العيدان مع رماد المنشر يسحق جيداً مع الطفل ويعمل منه عجينة بماء وصمغ متى جفت تنشر عيداناً كما تقدم ثم تعرض كل العيدان للحرارة . فالقلم اليابس قد عرض لحرارة شديدة واللين لحرارة خفيفة

ويصنع من الجرافيت ايضاً طلاء اسود تدهن به الاوعية الحديدية

اما اقلام الفحم فتصنع من عجينة تتركب من الهباب والطفل وقليل من الصمغ والغراء

والاقلام الملونة عجينتها من مسحوق بعض الافلاذ (المعادن) مع قليل من الصمغ كذلك وقد تصنع هذه الاقلام بغير غلاف خشبي .

"٦" الواح البويه

تصنع الواح البويه من مسحوق بعض المعادن او عصارة بعض النباتات واغلبها سمية ولذا يجب عدم امتصاص الفرش بالفم بل يجب تنظيفها بالماء

(كيفية صناعتها) يحلل المسحوق بالماء في اوعية من المعادن عميقة ويترك حتى يرسب في قاعها ثم يؤخذ الراسب ليصنع منه عجينة مع الصمغ ثم توضع في قوالب وتجفف

ثم يرسب الماء ثانياً وثالثاً ليقطف مرتين اخريين الاخيرة منهما اجود من التي قبلها لانها انعم راسباً منها

طبقة [illegible] وهكذا [illegible] يخرج من
حلقة [illegible]

[illegible] في طبقات
[illegible]

[illegible]
[illegible] بشكل [illegible] محكمة [illegible]
[illegible] لا [illegible] من [illegible] في مركز [illegible]
الاجزاء [illegible] على قطعة من [illegible]
ويخرج [illegible] مشغولا .

البترول

البترول و[illegible] معدني [illegible] من اكثر [illegible] طبقات الارضية
الجيولوجية وهو سريع الاشتعال [illegible]

ويجب البترول الاحمر من [illegible]

ويخرج من ينابيع طبيعية وصناعية [illegible] في
اماكن مختلفة او [illegible] على سطح [illegible]

كيفية استخراجه [illegible] طبيعية و[illegible]
[illegible] على سطحه
ومن خواص البترول انه لا يطفئ [illegible] في [illegible]

ويوجد الاردواز كتلاً يمكن نشر الكتلة منها بسهولة الى الواح رقيقة لانها تتكون من طبقات غير سميكة فوق بعضها

وتستعمل الواح الاردواز صفائح للكتابة او لتغطية المباني وتطبيق قيعان الحمامات لانه قليل التأثر بالرطوبة

ويوجد منه نوع صلب جامد يستعمل في تطبيق الافاريز والترتوارات .

"١٠" الشمع

الشمع في الاصل هو المادة التي يفرزها النحل مع العسل الابيض المعروف بالشهد وقد صنعت منه اصابع للاستصباح تشتعل من طرف فتيل رأسي في داخلها وسميت شمعاً نسبة باسم المادة التي صنعت منها

غير ان الشمع الاصلي نادر الاستعمال الآن في الاضاءة لقلته وبالتالي لارتفاع ثمنه

فالشمع المستعمل الآن يصنع من حمض الاستياريك المستخرج من الاستيارين

والاستيارين هو مادة بيضاء لا رائحة لها توجد في المواد الدسمة حيوانية كانت او نباتية لان كل دسم يتكون من مادة جامدة هي الاستيارين ومادة سائلة هي الدهن حتى [illegible] الاستيارين من [illegible]

ويعمل الشمع بطريقتين بالتغطيس و بالقوالب

العملية التغطيس الفتيل في الاستيارين المذاب فتتعلق به طبقة منه ومتى جمدت هذه الطبقة يرد ادخال الفتيل في السائل فتعلو الطبقة الاولى

القطران

القطران مادة سوداء [illegible] بصورة [illegible] عطرية

[illegible] القطران هو مادة [illegible] الاجسام العضوية على

[illegible] وهي غير معروفة [illegible]

وهناك انواع كثيرة للقطران تختلف باختلاف المواد المستخرجة منها

[illegible] مستخرج من [illegible] مستخرج من الخشب والعظام

[illegible] ويستعمل القطران [illegible] في [illegible]

ويوجد نوع جيد من القطران مستخرج من الاخشاب [illegible]

وكيفية تحضيره [illegible] الاخشاب [illegible] في فرن [illegible]

[illegible] من [illegible] القطران [illegible]

[illegible] له هناك .

«١٢» السراج

السراج او المصباح هو ما يعرف « بالممبه » وهي لفظة غريبة لا ضرورة لاستخدامها في العربية

ويتركب السراج من مستودع يوضع فيه الزيت او البترول ومن شريط يسري عليه الزيت حتى يصل الى فم السراج ومن اسطوانة زجاجية تكتنف طرف الفتيل المشتعل وفائدتها تهيء الهواء للاحتراق بتسخينه داخلها

وقد كان الاولون يستصبحون باغصان الاشجار الراتنجية في الصمغية ثم استعمل المتمدنون منهم المسارج المشتعلة بالزيت او الادهان

والمسرجة وعاء بسيط يوضع فيه الدسم ثم يشعل بواسطة فتيلة تغمس فيه .

«١٣» غاز الاستصباح

غاز الاستصباح مادة لا لون لها كالهواء ولكنها اخف منه وذات رائحة قوية وتتكون من ايدروجين وكربون وتعرف عند الكيماويين بالايدروجين المكربن

وتستخرج تلك المادة من الخشب والدهن والزيت والصمغ وكثير غيره من الاشياء الاخرى ولكن تستخرج خاصة من الفحم الحجري

« كيفية تحضيرها منه » يوضع الفحم في معوجات من الطين عليها بوب تغلقها من جهة غلقاً جيداً والجهة الثانية تتصل بانابيب مستطرقة بصناديق تنفذ كلها الى مستودع كبير يقال له الغازومتر

والغازومتر عبارة عن ناقوس عظيم من صاج منكس في حوض كبير من الماء .

[illegible] من كل

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

وكيفية [illegible] في قوت

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

السكر

السكر مادة صلبة [illegible]

ويخرج من جميع [illegible] ومن عصارة

«١٦» عيدان الكبريت

الكبريت فلذ هش لونه اصفر كثير الميل للبياض من خواصه سرعة الاشتعال ويوجد في الارض قريباً من البراكين

وعيدانه شظيات من خشب يابس خفيف تغمس اطرافها فيه وهو سائل ثم تغمس ايضاً في عجينة تحتوي على فسفور ثم في صمغ رهيف القوام تحفظها من الهواء والرطوبة

والفسفور مادة سمية تستخرج من العظام ومن خواصها انها تشتعل بمجرد ملامسة الهواء ولها بريق في الظلام

فبالحك ترتفع الطبقة الصمغية ويشتعل الفسفور بملامسة الهواء ويحدث ايضاً ومنه يشتعل الكبريت ومن هذا الخشب

اما عيدان كبريت الشمع فليس فيها كبريت اصلاً بل الفسفور وحده كاف لاشعال الشمع رأساً .

«١٦» الكحول

الكحول المعروف بالاسبرتو اي الروح سائل يتطاير في الهواء متى عرض له وهو يشتعل بسرعة اذا اصابه ولو لهب صغير

ويستخرج الكحول من اشياء كثيرة نباتية كالنبيذ والقصب وحنطة وصناعته تحتوي على اربع عمليات : «اولاً» تحويل المواد التي يستخرج منها الى سائل . «ثانياً» تخمير السائل نبيذاً . «ثالثاً» تقطير

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] وهو على [illegible]

[illegible]

[illegible]

شكولاته [illegible] سكر

[illegible]

[illegible]

[illegible] وتحمن

[illegible]

[illegible] سكر [illegible]

[illegible]

[illegible] كاكو [illegible]

بعض الاشجار ولكنه يستخرج خاصة من قصب السكر او البنجر وهو فيهما كثير

والبنجر نوع من الفجل غليظ الجذر يزرع في اوروبا

ويصنع السكر في مصر من القصب وهو اجود انواعه وفي اوروبا من البنجر وفي امريكا من شجر الاسفيدان وشجر آخر هناك يعرف بالايرابل

(كيفية صناعته) تعصر عيدان القصب بين اسطوانات معدة لذلك ثم يضاف على العصير قليل من الجير لفصل المادة الزلالية وقليل من الفحم الحيواني (عظام محترقة) لازالة المواد الملونة ويغلى في مراجل واسعة ليتبخر ماؤه ويكتسب قوامه ثم يصب ليبرد ويجمد في قوالب مخروطية في اسفلها ثقوب ثم تفتح الثقوب فيسيل جزء من العصير لم يجمد ويسمى السكر قبل تكريره السكر الخام ويعرف (بالمسترفيت)

وكذا صناعته من البنجر الا ان البنجر يقشر ثم يقطع ويعصر

(ويكرر السكر) باذابة مائة جزء منه مع خمسين من الفحم الحيواني في ثلاثين من الماء ثم يغلى المذاب ثانياً ويصب في القوالب .

"١٩" العسل

العسل نوعان عسل القطر وعسل النحل

فعسل القطر المعروف بالاسود هو الجزء الذي ينفصل من السكر الخام بعد تجمده ويسيل من ثقوب القوالب . وعسل النحل المعروف لا يخص شيء المادة السكرية التي يفرزها النحل امدية صدره .

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

الحل [illegible]

لا [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

«٢٢» الشاي

الشاي اوراق شجرة تنبت في الصين واليابان

وشكل تلك الاوراق خضراء بيضاوي (مسنن) من حواشيه كورق [illegible]

وتقطف اوراق الشاي مرتين مرة في الربيع ومرة في الخريف ثم تفرز [illegible] كبيراً يابساً على بعضه وما كان صغيراً [illegible] كذلك وهو الاجود وتجفف الاوراق بالهواء ثم بالنار .

والشاي صنفان الاسود والاخضر ولا يجهز هذا الاخير الا من الاوراق الصغيرة

وينقع الشاي بصب الماء في درجة الغليان عليه وهو في [illegible] ويجب [illegible] يكون خزفياً قد دفئ قبيلا [illegible] بقدر يسير والا فهو مضر [illegible] .

«٢٣» الزيزفون

الزيزفون [illegible]

ومنقوعه [illegible] ويجهز منقوعه [illegible] .

«٢٤» الملح

[illegible]

فالملح يطيب [illegible]

ومن النخيل نوع حبه صغير من [illegible] و[illegible].

٣٦ — القرفة

قرفة قشور شجرة تنبت في [illegible]
وقرفة [illegible]
[illegible] وجرت القرفة [illegible] .

٣٧ — القرنفل

قرون القرنفل هي أزرار زهرة شجرة تعرف بهذا الاسم
وليست الأزرار وحدها متمتعة بذكاء الرائحة بل جميع أجزاء الشجرة كذلك
ولكن الأزرار أكثر منها طيباً
وكانت شجرة القرنفل خاصة بالأندونيسية ثم نقلت منها إلى أمريكا
وتجفف الأزرار أي الأزهار قبل تفتحها بقطع صغيرة وتركها في الظل.

٣٨ — جوزة الطيب

جوز الطيب ثمر عطري لشجرة تنمو في الهند ثم انتشرت في أمريكا الجنوبية
والثمرة كمثرية الشكل في حجم مشمشة ومتى نضجت تفلقت قشرتها الخارجية وظهرت
منها جوزة ذات غلاف أحمر [illegible] يعرف [illegible]
والجوز كبقية الأفاويه [illegible] .

توضع في الطبقة الوسطى التي يلزم ان تكون اوسع من اختيها كمية من نشارة الزان تشغل ثلثيها يصب النبيذ من احدى فتحتين في غطاء البرميل فيتسقط من ثقوب القاع الاول على نشارة الزان التي يتخللها ثم يتقطر من ثقوب القاع الثاني الى القاع لاسفل الحقيقي للبرميل ومنه يخرج خلا من حنفية موضوعة في اسفل الطبقة الاخيرة

ومنفعة الزان افساد النبيذ بالطبع لانه يحتوي على نوع من الاحماض .

«٢٧» الخردل

الخردل بذر نبات يسمى ايضاً خردلاً او كبراً

والخردل طعمه حريف لاذع ورائحته واخزة

وانواعه تبلغ الاربعين اشهرها الابيض والاسود ولا فرق في الظاهر بينهما الا ان بذور هذا سوداء وبذور ذلك بيضاء والابيض اجود انواعه

وتهيأ عجينة الخردل المأخوذة من الاسود بنقع بذوره في الخل ثم تدق ويجعل قوامها قليلاً بالخل او الجعة والنبيذ قبل استحضاره

وكذلك يصنع الخردل الابيض من البذور البيضاء ويضاف على عجينته قليل من البقدونس والكرفس ويسير من النعنع والقرفة .

«٢٨» الفلفل

الفلفل ثمر شجرة تعرف بهذا الاسم ومذاق الفلفل حريف حار حارق وتزرع شجرة الفلفل في مصر وقراها معروفة والفلفل الاسود يزرع بالهند

«٣٥» العرقسوس

العرقسوس جذور شجرة توجد في جنوب اوروبا ومصر والشام وهي جذور خشبية لا رائحة لها طعمها سكري غروي ولونها رمادي من الظاهر اصفر بهت من الداخل

ويصنع من العرقسوس شراب مرطب وتحضر به اشربة اخرى طبية .

✱ لوبسوس ✱

هو خلاصة جمدة مستخرجة من جذور العرقسوس وهي سوداء هشة طعمها ورائحتها كالسكر المحروق واجوده ما يجلب من ايطاليا .

«٣٦» الكازوزه

الكازوزه سائل غازي يستعمل شراباً مرطباً قليله مفيد للمعدة

(وتركب) الكازوزه من الماء وحمض الترتريك وكربونات الصودا والسكر فيؤخذ من الحمض ١٨ جزءاً والكربونات ٢١ ومن السكر قليل ومن الماء ما يكفي لاذابة الجميع

والسدلس ا ويعرف بالفواره ا كازوزه تحفظ اجزاؤها ناشفة لوقت الحاجة وحمضها حمض ليمون .

«٣٧» الاصماغ

الصمغ او الراتنج عصارة لزجة تسيل من سوق اشجار كثيرة كالسنط والتوت والصنوبر

«٣٢» الزعفران

الزعفران زهر نبات باسمه ينبت في المشرق او جنوب اوروبا
وهو خيوط طويلة لانها ذات لون نارنجي قاتم جميل وطعمها لاذع قليل
المرارة ولكن رائحتها ذكية
وتجفف الازهار بتقليبها في مناخل شعر نصف ساعة على حرارة خفيفة
واكثر استعمال الزعفران للتعطير والتلوين اما فائدته الطبية فقليلة .

«٣٣» التمر هندي

التمر هندي ثمر شجرة باسمه وطعمه يشعر بحموضة
وتنبت شجرة التمر هندي بمصر والسودان وبلاد العرب والهند وقد استنبتت
اخيرا في امريكا ولب التمر هندي احمر معتم فيه بذور سوداء مغروسة فيه
على غير انتظام
وينقع التمر هندي بتركه في الماء ست ساعات ثم يصفى ويحلى بيسير من السكر
وهو شراب مرطب ملين ولكن مهيج للنزلات الشعبية .

٣٤ السنامكي

السنامكي اوراق شجرة بقلية من نوع الخيار الشنبر وينبت في ارض النوبة
واوراقه صغيرة وبيضية من السطح السفلي ذات لون اخضر باهت وطعمه
يشعر بالمرارة ويستعمل منقوع السنامكي مليناً .

وتبقى على اللوح طبقة صمغية تقلب على النار الى ان يجف الصمغ ويجمد .
وقد يمزج الكاوتشو بكبريت فيصير مرناً صلباً . لان تصنع منه ملابس واثواب
واحذية ومصنوعات اخرى كثيرة لا ينفذ منها الماء ولكنه يكون كريه الرائحة
وقد رأيت منه قطعاً معطرة بالقرنفل .

☀ الكتابرخا ☀

والكتابرخا نوع منه اكثر مرونة وبياضاً وهو يستعمل في كل ما يستعمل
فيه الكاوتشو تقريباً .

«٤٠» اللبان

اللبان وكان يعرف قديماً بالكندور صمغ شجر مجهول طعمه مر قليلاً
ويجلب اللبان من بلاد العرب وبعض اقاليم افريقا الشرقية كالحبشة والنوبة
واللبان يستعمل طباً وبخوراً .

«٤١» المصطكى

المصطكى صمغ شجر الفستق . والفستق شجر ينبت في جهات كثيرة من
الشرق مثل الشام وساقص . وتفوح من المصطكى عند الاحتراق رائحة طيبة
مع ان طعمها كريه محرض للعاب
وتستخرج المصطكى بشق شجر الفستق خفيفاً فيسيل الصمغ ثم ينعقد حبوباً
مصفرة نصف شفافة .

فالصمغ والراتنج نوع واحد غير ان الاول يذوب في الماء كالصمغ العربي والراتنج لا يذوب في الماء بل بالحرارة كالزفت الاسود والابيض المعروف باللبان الشامي ومن الراتنجيات البلسم ويمتاز عنها بدخول صنف من الزيت الطيار في تكوينها كالترمنتينا والجاوي

فالصمغ العربي والسندروس واللبان الشامي والفاسوخ والقلفونيا كلها مواد راتنجية اي صمغية. ومن اشهر الراتنجيات ايضاً الكارم والكاوتشو والكتابرخا واللبان والمصطكي والصبر والمر والزفت والجاوي والترمنتينا واليك بيانها بالتفصيل:

«٣٨» الكهرمان

الكهرمان او الكارم ويعرف ايضاً بالكهرباء فلذهش اصفر مائل للبياض قابل للاشتعال ومنه نوع اسود اللون. وقد يكون فيه عروق او نكت بيضاء واجوده ما خلا منها. واصل الكارم صمغ شجرة من الفصيلة الصنوبرية ويستخرج من شواطئ بحر البلتيك بل ومن اراض كثيرة خشبية اي ارض هبط ما كان عليها من شجر الصنوبر المذكور وعلتها طبقات من التراب فدفنته.

«٣٩» الكاوتشو

الكاوتشو (المعروف بالاستك) عصارة جامدة لشجرة تنبت في الهند وفي امريكا الجنوبية

(وكيفية استخراجه) تشق قشر الشجرة فيخرج منها سائل لبني يجمع في وعاء ثم ينشر السائل على لوح معدني يوضع على جمر صاف حتى يتبخر ماء العصارة

«٤٦» الترمنتينا

الترمنتينا بلسم لونه اصفر صاف رائحته ذكية وطعمه عطري مر ويستخرج بشق اشجار من الفصيلة الصنوبرية

واجوده ما يجلب من ساقص والبندقية . ويستخرج منه بالتقطير زيت شفاف طيار رائحته قوية نفاذة وطعمه حريف لاذع .

«٤٧» الافيون

الافيون ايضاً مادة صمغية مخدرة تستخرج من ثمار الخشخاش وطعمه حريف مر والخشخاش نبات يزرع بمصر وتركيا والهند واوروبا ويعرف بابي النوم وكيفية استخراجه تخدش ثمار الخشخاش خدشاً حلقياً فيخرج منها عصارة بنية تكشط منها بعد ان تنعقد عليها وهي اشبه شيء بشمع العسل

وتستخرج من الافيون مادة يقال لها المرفين تستعمل طباً وهي مخدرة للغاية .

«٤٨» الكافور

الكافور مادة بيضاء نصف شفافة تشبه ملح الطعام لها رائحة حادة مخصوصة وطعمه مر لذاغ حار وهو يتطاير ذائباً بتعرضه للهواء ويقبل الاشتعال ويذوب في الكحول والمواد الدسمة ومصدره اليابان وجزائر فورموزا من شجرة مخصوصة تعرف الكافور

(تحضيره) تنشر سوق اشجار الكافور بآلة كالمنشار لها يد طويلة ثم توضع النشارة أكواماً صغيرة وفوق كل كوم قدح من فخار على لوح من خشب به ثقوب

«٤٢» المر

المر صمغ شجر مجهول يجلب من بلاد العرب والسودان .

«٤٣» الصبر

الصبر صمغ الصبارة المعروفة. ويجلب الصبر للتجارة من الاقطار الهندية.

«٤٤» الزفت

الزفت راتنج اسود لامع هش جداً طعمه مر وله متى ذاب رائحة قوية كريهة
وهو يلين بادنى حرارة ولا يذوب بالماء بل في المواد الدسمة
ويستخرج باحراق اخشاب الصنوبر او التنوب في افران مخصوصة حرقاً
غير معرض للهواء كالقطران الراتنجي .

«٤٥» الجاوي

الجاوي بلسم اي جوهر راتنجي عطري يستخرج من شجرة تعرف بالاصطرك
او الجاوي . وينبت الاصطرك في بلاد انكه وسومطره وبرنيو
وكيفية استخراجه ان يشق قشر الشجرة في آخر السنة السادسة من اسفل الساق
فتسيل منه عصارة بيضاء مشربة بصفرة خفيفة . وبعد سنتين تشق كذلك
فيفرز عصارة ثانية حمراء صلبة القوام ثم تقطع الشجرة ويجنى منها آخر قطفة
بتخديش قشر الساق والاغصان وهذه القطفة اردأ القطفات الثلاث .

﴿ الزبـــاد ﴾

الزباد مادة ذكية الرائحة كالمسك سمراء مثله ولكن تميل للصفار وقوامها ارهف من قوامه والزباد يتولد ايضاً في كيس قريب من اعضاء التناسل لحيوان من آكلة اللحوم يعرف بسنور الزباد. ويستعمل الزباد فيما يستعمل فيه المسك.

«٥١» الابر والدبابيس

الابرة (ومن لا يعرفها) قضيب ضيئل من حديد او نحاس طرف مسنن وطرف فيه قبل نهايته عين

والابرة على صغرها يشتغل في صناعتها اربعة عشر عاملاً فمن ساق ومن شاحذ ومن صاقل. ونعمت الابرة من كاس يكسو الفقير والامير

والدبوس ابرة لها رأس وليس لها عين وقد يشتغل في صناعتها اكثر من ٢٤ عاملا.

«٥٢» الزجاج

الزجاج متولد صناعي شفاف اللون صلب القوام ولكنه هش ينشعر ولو بطارئ خفيف والعجيب انه يصنع من مواد كلها كثيفة لانه يصنع من رمل وجير وبوتاسا او صودا

والبلور الذي هو اقوى وابهى انواع الزجاج يزاد في تركيبه الرصاص وكيفية صناعته توضع تلك المواد في بودقه من فخار تحمى في تنور الى درجة عالية فتذوب المواد وتمتزج ببعضها حتى تصير مادة واحدة هي الزجاج ثم يصب السائل في قوالب مختلفة الاشكال وينفخ فيها بانابيب من حديد فيتجوف الزجاج

مثبت على مستودع ماء فوق فرن من طين ثم يغلى الماء فيرتفع البخار من ثقوب اللوح ويتخلل النشارة فيحمل منها الكافور الى أعلى الاقداح حيث يجمد ويتبلور

ويوجد نوع من الكافور متبلوراً تبلوراً طبيعياً في شقوق جذوع الاشجار بجزيرتي برنو وسوماتره وهذا يقال له الكافور الخام ويكون لونه اسمر ثم يكرر في البلاد الاوروبية فيكتسب لونه الابيض النصف شفاف ٠

«٤٩» العنبر

العنبر مادة لينة سنجابية طيبة الرائحة تفرزها الحيوانات القيطسية عموماً والمنارة منها خصوصاً (انظر التاريخ الطبيعي مطلب ١٣ منه)

ولا يذوب العنبر بالماء ولكن يذوب في الكحول والاتير ويذوب كالشمع على الحرارة وكلما عتق العنبر قويت رائحته ويوجد العنبر قطعاً طافية على وجه البحر بقرب اليابان او مدغسكر تزن القطعة من ٥٠٠ جرام الى ١٠ كيلوجرام

وقد يوجد العنبر في جوف تلك الحيوانات فتبقر بطونها ويؤخذ منها رأساً ٠

«٥٠» المسك

المسك مادة لينة سمراء ذكية الرائحة تتولد في كيس مخصوص بين سرة حيوان مجتر يعرف بغزال المسك وبين اعضاء التناسل منه

ويسمى ذلك الكيس فارة المسك ويذوب المسك في الكحول والاثير كالعنبر ويستعمل في الطب منبهاً وفي غيره معطراً ٠

(وكيفية صناعته) يوضع الصلصال على قرص من خشب مستدير بمركزه عمود يتصل من طرفه الاسفل بمركز قرص ثان . فيدير الخزاف القرص الاسفل برجله فيجري معه القرص الاعلى الذي عليه الصلصال واذن يسوي الخزاف الطين وهو مار بين يديه حتى يكسبه الشكل الذي يريده . وقد يشكل الطين في قوالب كالزجاج ثم تنشف الاواني في الهواء وتحرق ثم تطلى بورنيش يعرض لحرارة حتى يذوب فتتكون عنه قشرة على الآنية بعد ان تسد ما فيها من المسام والنقش ايضاً ورنيش يخط به على الآنية فيلتصق بها متى عرضت للحرارة .

«٥٥» الفخار

كل آنية صلصالية هي من فخار

ولكن المشهور بالفخار هي الاوعية الصلصالية الغليظة كالقلل والازيار

واشهر الفخار بمصر ما يصنع بناحية البلاص وقنا ولا سيما باسيوط

وكيفية صناعته كما تقدم في الخزف غير ان الاوعية الفخارية عارية عن الطلاء الا القليل منها .

«٥٦» الآجر

الآجر اي الطوب الاحمر قوالب من غضار محروقة

والغضار طين لاذب لونه يميل للخضرة ويعرف بالطين الابليس

(وكيفية صناعته) يخلط الطين بقليل من التبن الرفيع ثم يوضع في قوالب من خشب مستطيلة لا قاع لها ولا غطاء ثم يمهد الطين من سطحه الاعلى بمسطرة .

من الداخل ويكتسب شكل القالب من الخارج . والواح الزجاج تصنع اولا على شكل اسطوانات ثم تقص وتبسط . وقد يلوّن الزجاج كالورق .

«٥٣» المرآة

المرآه اثاث منزلي نافع وقد تستعين به الاطباء في بعض عمليات الاسنان وكيفية صناعتها يبسط على الزجاج اوالبلور طبقة من القصدير ثم من الزيبق فيتملغم الجسمان اي يمتزجان ثم يلتصقان بالزجاج

(طريقة اخرى) يذاب جزآن من نترات الفضة في مثلها من الماء ويضاف عليها اثنان ايضاً من طرطرات البوتاسا او الصودا ويحلل الجميع في اربعة اجزاء من النشادر السائل ثم يصب المزيج على لوح زجاج موضوع افقيا في الشمس فيتبخر ماؤه ويتكون فوق اللوح طبقة من الفضة تغسل بلين لازالة المواد الاخرى ثم تطلى بطبقة خفيفة من الورنيش كي لا تزول سريعاً بالاحتكاك.

«٥٤» الخزف

اتدرون ايها التلامذة النجباء ما معنى الخزف

الخزف معناه الفخار ولكن سنطلقه هنا على الاواني الصينية (الصيني)

فتلك الاولى الخزفية اي الصينية مع بهجتها وزينتها تصنع من صلصال والصلصال طين طفلي لازب . واظرف الاواني الخزفية وابهجها ما يسمونه بالفرفوري او السكسوني وهي تصنع من صلصال مخصوص يقال له القولين وتمتاز بكونها نقية البياض رنانة رهيفة تكاد ان تكون شفافة

(وكيفية صناعته) تحرق الاحجار في اتون كبير يسمى كوشه بوضعها اي لاحجار طبقات يتخللها طبقات من وقود شديد الحرارة وبعد ان تخمد النار ترفع الاحجار . وفي هذه الحالة يسمى بالجير الحي ثم ترش بماء فتضطرب ويتصاعد منها دخان ابيض وتتحلل الى مسحوق يسمى بالجير المطفي .

« ٥٨ » الاسمنت

الاسمنت نوع اسمر من الجير يحتوي على كمية من الطفل وخاصة الاسمنت ان يتصلب ويتحجر سريعاً ولو بني به في الماء ولذا سمي بالجير المائي ويهيأ بطحن احجاره في طواحين مخصوصة ثم ينخل مسحوقه بغرابيل .

« ٥٩ » الجبس

الجبس نوع من الجير ليس فيه كربونات ولكن حجره ممتزج بسلفات كبريتيك وكثيراً ما يوجد الجبس قطعاً صغيرة متبلورة ولكن غير شفافة تماماً ويهيأ بحرقه في افران كافران الجير تقريباً ثم يطحن وينخل بعض بغرابيل ويلزم حفظه من الرطوبة والماء لوقت الحاجة والا فلا تجمد عجينته بعد ويستخدم الجبس في عمل الافريز والنقوش التي في المباني كما يصنع منه التماثيل وغير ذلك وقد يخلط بجزء من الصمغ تقوية له ولكنه يكون حينئذ اكثر تأثراً بالرطوبة .

« ٦٠ » الرخام

الرخام حجر جيري مركب من طبقات غير تامة ظهور ذات تدريج

حتى يستوي وحافة القالب ثم يرفع القالب من يد له فتمكث اللبنة مكانها معرضة للشمس والهواء وقد اكتسبت شكل القالب المستطيل

وبعد الجفاف تصف اللبن (اي قوالب الطين) وترص فوق بعضها على شكل قاعدة مستطيلة تسمى امية ويترك بين الصفوف مجار وافواه توقد فيها نار قوية ثم تترك فتبرد وقد احمر لونها ولا يحمر الطين بالحرق الا اذا كانت تربته حديدية . ويقال للبن المحروقة قرميد .

❋ الحمرة ❋

الحمرة مسحوق القرميد

(وكيفية صناعتها) تكسر القوالب احجاراً دقيقة ثم تطحن كالاسمنت في طواحين مخصوصة ثم تغربل . وطاحونة الحمرة او الاسمنت) هي عبارة عن قاعدة من حجر مستديرة يدور عليها فوق حده كالعجلة حجر مستدير حول عامود مثبت بمركز القاعدة وفوقه اي العامود تراس هي الواسطة في ادارة الحجر المذكور .

«٥٧» الجير

الجير مادة حجرية بيضاء ممتزجة بحمض يقال له كربونات الجير

ومن طبع احجار الجير انه اذا صب عليها حمض كالخل البكر يحترق منها جزء بعد ان يحدث فيها شبه غليان ويتصاعد منها بخار

والاحجار الجيرية كثيرة مختلفة الاجناس فمنها الرخام والطباشير والمحار واصداف الحلزون ولكن يستخرج الجير بالاكثر من الاحجار الغير صالحة للبناء

والنسيج هو عبارة عن تخلل خيوط عرضية وخيوط طولية بعضها في بعض كتخلل الاغصان بعضها في صناعة الاسبتة تقريباً ويقال للخيوط العرضية لحمة وللطولية قائم . فخيط اللحمة يمر في مكوك ما بين خيوط القائم الفردية (اي الاول والثالث والخامس الخ) وهي مرتفعة وبين خيوط القائم الزوجية (اي الثاني والرابع الخ) وهي منخفضة ثم يعود ماراً فيما بينها كذلك وقد انخفضت الفردية وارتفعت الزوجية ففي الحالة الاولى يمر تحت الخيوط الفردية وفوق الخيوط الزوجية والعكس بالعكس في الحالة الثانية . هذا وهناك مشط تتخلل اسنانه خيوط القائم وهو قائم بضم خيوط اللحمة الى بعضها كلما مر المكوك من جهة الى الاخرى

وينقش القماش اما في اثناء النسيج باظهار الفتل ذات الالوان المكونة للنقش مع المحافظة على شكله من وجه القماش دون باطنه واما بنقشه بعد النسيج طبعاً بان يمر به على اسطوانات وقد حفر عليها النقش وملئت تجاويفه بالالوان المطلوبة بحيث يكون لكل لون اسطوانة مخصوصة .

في اللبادة

اللبد قماش من صوف او وبر يصنع من غير نسج .

ويحتوي صناعته على ثلاث عمليات رئيسية قرض قرون الصوف فتلاً قصيرة وبسطها حتى لا تنكمش ثم يعشقها في بعضها جيداً . ويعمل اللباد في اوروبا بالآلات مخصوصة تجارية وهو في مصر مهمل بعد خدمته به اسبوعين .

تظهر على السطح عروقاً . ولونه ابيض لبني او مائل للصفرة . ومنه نوع لين يؤثر فيه الظفر ولكن لا تؤثر فيه الحوامض

ويستعمل الرخام في الابنية كالعواميد وتتخذ منه تماثيل وبعض ثابتات منزلية .

✻ المرمر ✻

المرمر حجر كلسي ايضاً من جنس الرخام ولكنه اكثر صلابة وصفاء والطف رونقاً وهو لذلك اكثر استعمالاً من الرخام في مواد الزخرفة و الزينة

ولم يعتن المتقدمون في التمييز بين الرخام والمرمر بل خلطوا بينهما والصحيح ما ذكرناه من رأي المتأخرين .

«٦١» المونة

المونة تتركب من خلط الجير بالماء وبالرمل او بالحمرة

وهي نوعان هوائية ومائية : فالهوائية تتركب من الجير والرمل وتستخدم في ما كان اكثر تعرضاً للهواء كالمنازل والمخازن . والمائية تتركب من الجير والحمرة وتستخدم فيما كان اكثر تعرضاً للماء كالحياض ومجاري المياه في البساتين

والاسمنت هو مونة مائية ايضاً يستعمل في ما يكون معرضاً للماء كعمدان الجسور في الانهار .

«٦٢» الاقمشة

القماش نسيج خيوط القطن او التيل او الكتان او الحرير او الصوف وما شابهه من الاوبار او من زغب بعض نباتات اخرى قليلة

قراطيس من ورق داخل بعضها تقريباً ويقال لمجموع صوف الخروف او الشاه بعد الجز جزه

وتشغيل الصوف بعد الجز عمليتان النسيج والتلبيد ولكل واحدة آلات مخصوصة فبنسيج الصوف الخالص او المضاف اليه قليل من الحرير او القطن يصنع منه الجوخ والاطلس والكشمير ومخمل وانواع غيرها كثيرة . وبالتلبيد يصنع منه ايضاً الجوخ والبطاطين واللباد وما اشبه ذلك .

«٦٥» القطن

القطن مادة بيضاء زغبية تشبه الحرير توجد ملتفة على بذور شجيرات تعرف ايضاً بالقطن ويزرع القطن بمصر وامريكا واكثر الجهات الحارة

وزهرة القطن قبل النضج تكون ذات تويج اصفر بهي وبسقوط التويج تكون لوزة خضراء تنفتح متى نضجت فيظهر داخلها لزغب القطني يخفي بذوراً سوداً لا يسهل التقاطه منه بالاصابع وبعد النضج يجمع القطن جنياً بالايدي ويحلج اي يفصل الزغب عن البذر ثم يغزل ويحاك في آلات معدة لذلك

وفضلاً عن [illegible] من القطن من الاقمشة التي اغلبها في غاية الجودة والحسن [illegible] منه [illegible] الورق [illegible] و [illegible] كالفتائل [illegible] والدانتلا وكثيراً ما يدخل في الاصواف والحرير .

[illegible] الكتان

الكتان مادة ليفية ناعمة [illegible] تحصل من سوق نبات يسمى ايضاً بالكتان

«٦٣» الحرير

الحرير مادة خيطية لينة ناعمة لامعة تخرج من افواه دود يعرف بدود الحرير او القز كما تخرج خيوط العناكب من افواهها . وهو في الاصل قبل الصباغة والتلوين ابيض او ابيض مائل للصفار او الصفار والحمرة

(حياة دودة القز) ما بين فصلي الربيع والصيف تفقص بويضات دودة القز فتخرج منها ديدان صغيرة كاسنان الابر ولكنها تنمو نمواً محسوساً لانها تأكل اكلاً زريعاً ثم تبدل جلودها اربع مرات بعدها تحتبس داخل شرنقة تحيكها بنفسها لهذا الغرض وهي عبارة عن لوزة من غشاء جلدي رقيق يكسوه خيط واحد من الحرير وبعد عشرين يوماً تستحيل الديدان الى فراش يخرق شرنقته يضع بويضاته وهكذا بالتسلسل . ولا يصلح حرير شرنقة خرقها فراشها ليخرج منها لانه يبت خيطها بخرقها جذاذاً ولذلك لا يترك للتناسل الا شرنقات قليلة وما بقي وهو الاكثر يوضع في ماء حار ليموت الدود فيها

ويربى الدود بالهند والصين على شجر التوت خلاء وبورو. في بيوت مخصوصة .

«٦٤» الصوف

الصوف هو اشعار الضأن خاصة ولو انه يطلق على اوبار بعض حيوانات اخرى قليلة واجود الصوف ما كان مسترسلاً غير منكمش ناعماً متيناً

ومن بديع صنع الخالق ان شعرة الصوف ليست فتلة واحدة كما تظهر للعين عارية ولكنها قطع تتعشق ببعضها الارفع في الاسمك الى ان تنتهي كشكل

البلوط اوالصفصاف اوالقرظ اوالقسطل (ابوفروه) اوالسماق وبين طبقات الجلد طبقات من تلك القشور ثم تغمر الجلود بماء ويجدد هذا العمل كل ثلاثة اشهر مرة مدة لا تزيد عن سنة اذا كان الجلد غليظاً واربعة اشهر اذا كان الجلد رقيقاً وهذه هي عملية الدبغ فقط ولكن توجد عمليات اخرى يصير بها الجلد صالحاً تماماً للصناعة . فمنها تطريق الجلد الغليظ بمطارق يديرها البخار ليكتسب تمام الاستواء والاندماج ومنها تسوية الجلد الرقيق بقطع زوائده اللحمية او الطرفية وشطره الى ورقتين واحدة مستوية تمام الاستواء والثانية مشوهة تستعمل في الاشياء البخسة ومنها صقل الجلد الرقيق وتشربه بمادة دهنية تتركب في الغالب من الشحم وزيت الاسماك . وطلاء الجلد بطلاء كثيف لتلوينه بلون ما .

❊ انواع الجلود المدبوغة ❊

وبتضارب اصول الجلود وباختلاف قليل في دبغتها وتهيئتها تحصل الانسان على جملة انواع من الجلد بعد دباغته

فمنها السختيان ويهيأ من جلد المعز ومروره بين آلات تحببه

والحور الذي يتخذ من اطراف الغنم تهيئ مثل السختيان ولذلك فهو يشبهه ولكنه لا يمكث طويلاً على تحببه

والشجران هو جلد سميك محبب ايضاً يتخذ من جلود الخيل والبغال والحمير

والجلد الورنيش او القزاز فيصنع بصقله من باطن بحجر خفاف او بحجر خفيف لكثرة مسامه ثم يدهن موضع صقله بمزيج من زيت واكسيد الرصاص وزيت الكتان وبعد جفافه يجلى حتى يصير براقاً لامعاً

والنبات نفسه عبارة عن سيقان مستديرة يعلو ارتفاعها الى ٦٠ سنتيمتراً وهي ذات اوراق طفيفة وزهر ازرق عاتم مستدير

ويهيأ الكتان بعد حصده بعطنه ١٥ يوماً في الماء ثم ينشر حتى يجف ثم يدق ويمشط . ويصنع من الكتان اقمشة ظريفة واجود انواع الدانتلا بعد الحرير

ويخرج من بذره زيت يستخدم في البويات وحبر الطباعة لانه ينشف في الهواء بخلاف غيره من الزيوت .

«٦٧» التيل

التيل ايضاً مادة ليفية لونها اسمر مشرب بحمرة وهو شبيه بالكتان ولو اختلفا اصلاً . فنبات التيل ارفع ساقاً واكثر اوراقاً وليفه اخشن من الكتان واقل متانة منه

ويهيأ التيل على طريقة الكتان تقريباً . ويستخرج منه زيت قريب من زيت الكتان يجففه الهواء ولذلك يستخدم فيما يستخدم فيه الاول

ويصنع من التيل فوط وملآت وما اشبه ذلك .

«٦٨» الجلود

الجلود اطر الحيوانات تسلخ عنها بعد ذبحها ثم تدبغ . والدبغ هو تربية الاطار ليصير جلداً يمكن استعماله بسهولة في الصناعة

(وكيفية الدبغ) تجرد الجلود عن اوبارها بمدية مثلمة بعد عطنها بالماء كي تنفتح مسامها ويسهل تجريدها ثم توضع طبقات في حوض كبير قد فرش بقشر

ثم تنشر وتجفف ويستصوب قطعها في الشتاء حيث تسكن قوة النمو فيها

وتنقسم الاخشاب صناعياً الى ثلاثة انواع : اخشاب العمارات واخشاب الاثاثات ثم الاحطاب . ونريد باخشاب العمارات ما يدخل في بناء بيت اوسفينة وما يشبه ذلك وكلها اخشاب مندمجة صلبة قوية . وباخشاب الاثاثات ما يمكن ان يصنع منه اداة منزلية كبيرة كانت او صغيرة (رياشا) كالكراسي والعلب واغلبها اخشاب بيضاء خفيفة لان منها ما هو اسود او احمر مندمج

والاحطاب هي اخشاب الوقود والتدفئة

فمن انواع خشب العمارات البلوط والسنط واللبخ والاتل والغرغاج والصنوبر والقسطل والسرو . ومن انواع خشب الاثاثات التوت والزان والشوح والبقس والابنوس والبندق والدردار والصفصاف والزيزفون

والحطب هو الاخشب التي لايمكن تسويتها وتهيئتها للصناعة فتستعمل وقوداً .

« ٧١ » الفل

الفل قشر شجرة من فصيلة البلوط وهو في القشر ينمو بسرعة عجيبة الى ان يبلغ ثمانية عشر سنتيمترا وهو سمك عظيم بالنسبة لقلب الشجرة وتوجد شجرة الفل خاصة باوروبا الجنوبية وافريقية الشمالية

واجود الفل ما كان نسيجه دقيقاً خالياً من الثقوب

ويهيأ بان يرفع القشر قطعاً مسطحة مستوية ثم يخرط على هيئة سدادات وصمام بواسطة آلة مخصوصة وقد يوضع الفل في عمل الاحذية وقاية من الرطوبة .

والجلد الاروي (الذي تصنع منه البلغ) يسقى بالزيت بعد الدباغة

اما الجلد القفازي (نسبة للقفاز اي الجوانتي) جلد لدن رقيق اذ يتخذ في الغالب من جلد جدي اوحمل ولكنه متين فيختلف في الدباغة عما تقدم حيث يهيأ بدلكه بالشب ثم دهنه بعجينة مركبة من دقيق وبيض وشب وملح

وهكذا تهيأ الفراء اي الجلود المطلوب ابقاء اصوافها واوبارها بعد الدباغة

وقد تهيأ جلود الاقفزة او ما يشبهها كاكياس النقود والجلود اللدنة التي تستعمل لتنظيف المعادن من اطر انواع المعز والضأن والغزال بانواعه كالايل واليحمور (انظر الحيوانات المجترة) بسقيها زيت السمك وتطريقها وبسطها جيدا ثم يخمل وجهها (كالقطيفة) بندفه بسكين ذات اسنان غير طرية (غير مسنونة)

والرق لا يدبغ بل ينظف من كل زائد ثم يشد مبسوطاً على طارة ويصقل بحجر الخفاف .

«٦٩» الباغة

الباغة صدف السلحفاة اي قشرها العظمي الذي تستتر داخله عند الخطر وتهيأ الباغة بترك قشر السلحفاة مدة في ماء حار الى ان يلين ثم يضغط بين الواح من نحاس فيتطرق ويستوي سطحه ويصير الواحاً يبتر منها مايلزم عند الحاجة ويصنع من الباغة ملاعق وامشاط وايدي سكاكين واشياء اخرى مماثلة لهذه .

«٧٠» الاخشاب

الخشب هو المادة الليفية التي تتكون منها سوق الاشجار وفروعها تقطع

ويوجد الاسفنج ملتصقاً في البحار على صخور غير عميقة . واصناف الاسفنج
غرباً ثلاثة الاسمر والاصفر والابيض فالاسمر اغلظها ويوجد بالبحار الحارة
كالبحر الاحمر . والاصفر الطف منه ويوجد بالبحار المعتدلة كالبحر الابيض المتوسط .
والابيض وهو ارقها نسيجاً وادقها مساماً يوجد بالبحار المعتدلة ايضاً واجوده ما
صيد من شواطئ الشام واليونان

(كيفية صيده) اما ان يلقى حيث يظن وجوده صنارة كبيرة ذات اسنان
كثيرة فتشتبك به وتقلعه من صخره ولكنها في الغالب تمزقه فيقتضي الامر لوتقه
واما يغوص عليه الغواصون فيقتلعونه من قاعدته سليما ثم ينظف بعد بضعة ايام
بغسله بالماء ثم بنقعه في سائل الكلور .

«٧٤» العاج

العاج عظم ابيض نقي يفوق غيره في الصلابة والقوة ودقة النسيج
ويتخذ اما من انياب الفيل وهو الاجود واما من انياب جاموس البحر والمرس
وقد اكتشف في سيبيريا بالروسيا مناجم حقيقية من العاج تكونت من نوع
من الافيال كان يعيش هناك ثم انقرض . ويصنع من العاج اشياء كثيرة
كالامشاط وايدي السكاكين والفرش وغير ذلك .

«٧٥» الصنفرة

الصنفره مسحوق الرمل والالومين يستخدم لجلاء المعادن والبلور والاحجار
الثمينة . والالومين ملح ابيض قابض كثيراً يذوب في اقل من وزنه ماء

«٧٢» الغراء

الغراء متولد صناعي لا يوجد حاصراً في الطبيعة لا طعم له ولا رائحة الا اذا سخن فرائحته تقرب من رائحة الجلد المحروق ويذوب سريعاً في الماء الغلي وبالعكس في البارد وهو يحمض اذا ترك سائلا ويتعفن

ويجهز الغراء من الجلود والغضاريف والاوتار والعظام ولكن يستخرج عدة من الجلود الرديئة والرق البالي ومن اظلاف البهائم وآذان البقر والخيل و غيرها

واجوده غراء السمك ويستخرج من مثانة سمك يعرف بالاسترجون

(وكيفية تجهيزه) تنظف المواد المذكورة من الشعر والشحم ثم تغلى في ماء يضاف عليه يسير من الشب او الكاس فتطفو عليه رغوة تنزع منه حتى تنقطع الطفاوة ثم يرشح المغلي بغربال ويترك حتى ترسب منه المواد الغريبة فيصفى ثم تعاد هذه العملية حتى يخلو كلية من الطفاوة ويصفو تماما فيصب في قوالب مفرطحة يندى قاعها وبعد ٢٤ ساعة تقطع مربعات توضع على شباك من نحاس في محل دافئ يتجدد هواؤه فتجف وتيبس. ويستخرج من العظام بان يسلط عليها تيار من بخار ماء قوي فيتخلص الغراء منها شيأ فشيأ ويمتزج بالماء الذي يتكون من البخار. ويستخرج من مثانة الاسترجون بتنظيف المثانة جيداً بعد نزع غشائها الظاهر لانه اسمر ثم تقطع قطعاً وتغسل وتدهك بالايدي ثم تحال اشكالا تجفف كما تقدم.

«٧٣» الاسفنج

الاسفنج حيوان شعاعي اذا لمسته وهو حي حصل له تشنج خفيف

«٧٨» القمح

القمح حب نبات يعرف ايضاً بهذا الاسم ويسمى الحب ايضاً برا او حنطة وشكله مستطيل به قناة دقيقة تقسمه طولاً ولونه يختلف بين البياض والصفار والسمرة. وانواع القمح كثيرة اجودها اليابس (غير الهش) والقمح يزرع في جميع الاقطار لاسيما المعتدلة منها ويعمل من القمح اجود الخبز وانواع الشعرية والفطائر

وتحتوي الحنطة كجميع الغلال على مادتين اصليتين النشاء والغلين . فالنشاء مادة بيضاء هشة احتراقية اي انها تحترق كما يحترق الفحم شيأ فشيأ فتحدث حرارة في الجسم والغلين مادة بيضاء لزجة مغذية منفعتها تربية العضلات اي كثار اللحم في البدن ودرجة الغلين في الغذاء كدرجة اللحم واللبن والبيض

ويعلو حبة القمح غلافان غلاف غليظ وهو الغلاف الظاهر الذي نراه وغلاف رفيع تحته يعني بينه وبين الغلين والنشاء فمن الغلاف الاول اي الغليظ تخرج النخالة ومن الثاني تخرج الردة التي هي انعم وادق من النخالة

والردة والنخالة غذاء جيد للطيور الداجنة والحيوانات الاهلية اما سوق القمح فتسمى تبناً بعد ضربها اي تكسيرها . وتبنها اجود الاتبان جميعها

والفريك قمح تحرق سنابله قبل تمام نضجها فيجف حبها ثم يدش

والبرغل فريك يصنع في الشام بغلي حب القمح حتى يلين ثم بدقه بعد جفافه .

«٧٩» الشعير

الشعير نبات كالقمح الذي يشبهه كثيراً وحب الشعير كالقمح الا ان

والواح الصنفره قماش دهن احد وجهيه بمادة لزجة وذر عليه من المسحوق المذكور . ويسحق الالومين والرمل بين حجرين من الفولاذ ثم يلقى في ماء ويؤخذ الراسب الناعم فيذر بعد جفافه على القماش .

«٧٦» النيله

النيلة شجرة تنبت في الهند ثم استنبتت في مصر ويافا وامريكا اورقها تعطي مادة ملونة زرقاء تستعمل في الصباغة وتعرف ايضاً بالنيلة

وتهياء النيلة بعطن الاوراق الجافة تسع ساعات ثم يصفى المنقوع ويمخض شديداً حتى يتعكر وتحبب فيه ندف صغيرة تترك الى ان ترسب ثم تغسل وتجفف .

«٧٧» البارود

البارود متولد صناعي اسود اللون يلتهب بسرعة متى اصابه ولو مستصغر الشرر وهو يتركب من ملح البارود (نترات البوتاس) والفحم الحجري والكبريت

(وكيفية صناعته) يدق ١٫٢٥٠ كيلوجرام من الفحم مع لتر من الماء في هاون من خشب البلوط نصف ساعة ثم يضاف اليه ٧٫٥ كيلوجرام من ملح البارود و١٫٢٥ كيلوجرام من الكبريت ثم تدق ساعة مع تنديتها بتقطير قليل من الماء عليها من برهة لاخرى مدة الدق ثم ينقل المخلوط الى هاون ثان ثم الى ثالث وهكذا حتى يقع عليه ٣٠٠٠٠ ضربة بيد الهاون ثم يجفف المخلوط الى ان يقبل التجزئة فيجزأ حبوباً بواسطة غرابيل يضغط على اعلاها فينفذ المخلوط من ثقوبها ثم تجفف الحبوب ثانياً تمام الجفاف .

«٨٢» الارز

الارز نبات ايضاً حبوبه بيضاء نصف شفافة وهي في قدر القمح ولكن لا قنبة لها واكثر الارز نشاء اما غليتنه فقليل

واكثر استعماله مطبوخاً بالماء وهو طعام وان كان قليل التغذية الا انه طعام مرئ واصل النبات من الهند ثم انتشر في اسيا وافريقا وامريكا .

«٨٣» الفول

الفول نبات بقلي حبوبه منشورية الشكل تقريباً

والمادة الاصلية التي تحتوي عليها الفول هي الفاقول والفاقول مادة نشوية سكرية توجد في جميع البقول على قلة وكثرة وبعبارة اخرى الفاقول هو الدقيق الذي يستخرج من البقول [illegible] والفول [illegible] البقول ولكن يحدث دوراناً في [illegible] واسترخاء في [illegible] منه بكثرة

والفول اجود [illegible] للحيوانات المجترة .

[illegible]

النشاء مادة بيضاء [illegible] توجد في حبوب [illegible] وفي بعض حيوانات [illegible] مع اختلاف في [illegible] من القمح والارز

الطريقة لاستخراجه من [illegible]

بعد نصف ساعة تعرض العجينة في [illegible]

الشعير اكثر استطالة وخفة والشعير قليل النشاء والغلين ولذلك يستعمل غذاء للخيل وهو غذاء جيد لها. وقد يعمل منه القرويون خبزاً خشناً على هيئة قرص صغيرة . ويصنع من الشعير ايضاً الجعه اي البيره .

«٨٠» الذرة

الذرة نبت اصله من امريكا وحبوب الذرة اصغر من حبوب الفول قليلاً الا ان تلك تكاد تكون مستديرة ولونها مصفرا وضارب للحمرة. وتحتوي الذرة ايضاً على كمية من الغلين ولكنه ادنى جودة بكثير من غلين الحنطة لانه يكاد يكون عديم اللزوجة. وخبز الذرة هو قاعدة غذاء سكان الارياف وقد تؤكل حبوب الذرة خضراء بعدان تسوى كيزانها شياً اوسلقاً والذرة اجود غذاء الدجاج اما سوقها فتعطى خضراء علفاً للبهائم وتستعمل يابسة وقوداً للنار

وهذا النوع من الذرة يعرف عندنا بالشامي ويعرف في الشام بالمصري اما المصرية حقاً فهي المعروفة بالعويجا او البلدية .

«٨١» الذرة العويجا

الذرة العويجا نبات مصري وحبوب هذه الذرة ضئيلة بالنسبة لحبوب الذرة الشامية اما ساقها فمشابهة كثيرا الذرة الشامية غيران العويجا ترتفع ساقها الى ثلاثة امتار اواكثر ولا تحمل الا كوزا واحدا في جزئها الاعلى كروي الشكل تقريباً اما الشامية فتبلغ ثلثي هذا الارتفاع ولا عبرة بالنادر وهي تحمل من كوز الى اربعة كيزان مستطيلة الشكل على طول ساقها .

«٨٦» الماس

الماس فحم يحترق تماماً كما تحترق الفحومات الاخرى مخلفاً مثلها رماداً ولكنه نوع نقي جداً ذو صلابة شديدة بحيث يخطط غيره من الاجسام وليس فيها ما يخططه

ويوجد الماس في مناجمه على اشكال مختلفة متلبساً بقشرة ترابية صلبة متى زيلت عنه برز صافياً شفافاً واحياناً يميل للصفرة او السمرة الصافية او وردياً واخضر او ازرق بل ووجد اسود ايضاً

ويسوى الماس على هيئتين الفلمنك وهو ما سوى اسفله سطحاً واحداً واعلاه سطحة عديدة شكلها ثلاثي والبرلانتي وكله اسطحة كالمذكورة من جميع جهاته ولذلك اكثر شعاعاً وصلابة الماس لا يسوى الا بمسحوق منه ولا شك ان كل حجر [illegible] جنسه [illegible] عليه المبرد وغلاء الماس بنسبة صفائه ثم حجمه ويقدر الماس بالقيراط [illegible] وزن [illegible] وقيمته من ٢٠٠ الى ٢٥ فرنك [illegible] الثمن والحجر ذو القيراطين اغلا من ذي القيراط [illegible] يزيد عن القيراط قليل [illegible] لا يزيد [illegible] قيراط [illegible]

الذهب

الذهب كما لا يخفى [illegible] الذهب [illegible] معدن لكنه [illegible] لاسيما وهو لا يصدأ [illegible] قابلية التمدد للتطريق بحيث يصنع منه صفائح [illegible] رقيقة [illegible]

التيار في مجراه النشاء لخفته من خلال منخل في الوعاء المذكور الى مستودع آخر وتبقى المادة الغروية لثقلها في الوعاء ثم يخر الماء ويؤخذ راسبه وهو النشاء

(طريقة لاستخراجه من الارز) ينقع الارز ٢٤ ساعة في محلول خفيف من الصودا الكاوية حتى يلين ثم يهرس بين اسطوانتين ويقطر من منخل ثم يغسل مرات لتتم النقاوة .

«٨٥» الفحم الحجري

الفحم الحجري جسم اسود لامع ثقيل متى اشتعل يحدث حرارة شديدة ودخاناً كثيراً وقد تكوّن الفحم الحجري من غابات شاسعة ذات اشجار عظيمة باسقة هبطت شيأً فشيأً الى اعماق بعيدة تحت ثقلها الطبيعي وما علاه من التراب ثم تفحمت بحرارة الارض المركزية

ويستخرج الفحم الحجري بحفر آبار عميقة واسعة يقال لها مناجم تنزل اليها العمال ومنها تقطع الفحم كتلاً ثم يرفع من المناجم بواسطة الات رافعة

واستخراج الفحم من اشد الاعمال مشقة واكثرها ضررا لان المناجم لا تخلو من المياه وكثيرا ما ينبعث من الفحم غاز قريب من غاز الاستصباح يشتعل من مستصغر الشرر فيحدث لهيباً يقال له الجريز وفرقعة هائلة لا تأتي على شيء في منجم الا جعلته كالرميم . وللافاة ذلك اخترع بعضهم فانوساً محاطا فتيله بشبكة دقيقة معدنية تمنعه من الاتصال بالخارج .

فيها مهما اشتدت حرارتها وانما يلين منها ليناً به يمكن لحم اجزائه ببعضها فقط ولاجل اذابته يستعمل تيار من لهب غاز الايدروجين والاكسيجين معاً

ويوجد في الارض على هيئة شذرات صغيرة خشنة ملبسة بكبريت او نحاس اوغيرهما من المعادن ولا يدخل في الحلى الا نادراً لقلة بهجته وانما يصنع منه في الغالب بوادق لاذابة المعادن الاخرى .

«٩٠» النحاس

النحاس معدن احمر في لونه بعض الطلاوة لولا انه يتأكسد سريعاً وهو بعد الحديد استعمالاً وانتشاراً . ويوجد في الارض شبيهاً بالحديد اي صدأ حتى يضرب لخضرة معتمة اويكون صلباً تنبعث منه اذا عرض للشمس اشعة منها الاخضر والازرق والاحمر وقد يوجد بعض الاحيان كتلاً متبلورة

وتخلو [illegible] في [illegible] لا في [illegible] اي تغطيتها بطبقة من القصدير لان [illegible] وكثير الا[illegible]ة كالحوامض تؤثر على النحاس وتكون منه مركبات [illegible] سامة لا سيما اذا تركت الاطعمة تبرد فيها .

«٩١» النحاس الاصفر

النحاس الاصفر مزيج من [illegible] النحاس الاصفر ايبس من الاحمر [illegible] منه .

ويوجد الذهب (كباقي المعادن) في باطن الارض مختلطاً بالرمال وهو على شكل حبوب او شذور او في صخور على هيئة خيوط وحبوب كذلك وفي كلتا حالتيه ملتبساً بمواد غريبة كالكبريت والنحاس والفضة واكسيد الحديد .

وحيث كان الذهب لينًا من طبعه يضاف عليه عند الصياغة او السبك قليل من النحاس او الفضة

فالنقود الذهبية عيارها تسعة اجزاء من الذهب وجزء من النحاس اما الحلي فهي اقل ذهبا واكثر نحاسا على اختلاف في العيار

ويقال للذهب تبر وهو على شكل شذور وابريز قبل مزجه بالنحاس .

«٨٨» الفضة

الفضة انصع وابهى المعادن بياضاً ولكنها تتأكسد بعد قليل من ملامسة الهواء لا سيما الفاسد منه . وتوجد الفضة كالذهب متلبسة بمواد غريبة وهي اقل قيمة منه بستة عشر مرة وهي مثله من حيث قبول الانسحاب والتطريق كما هي مثله لينة يقتضي خلطها بقليل من النحاس ايضا

والنقود الفضية تحتوي كالذهب على تسعة اجزاء من الفضة وجزء من النحاس واما الحلى فعلى اكثر .

«٨٩» البلاتين

البلاتين المعروف بالذهب الابيض معدن ابيض مشوب بزرقة ليس في منظره رونق وبهاء وهو اثقل المعادن واقلها تأثرا بالهواء والنار لانه لا يذوب

الصلب

الصلب او الفولاذ ذهر قلل الفحم يغمس حالاً في الماء البارد بعد ان حمي [illegible] درجة الاحمرار و[illegible] الصلب اقوى انواع الحديد واكثرها مرونة وان [illegible] فيه [illegible] ولا كسر . وقوة الفولاذ ومرونته تتخذ منه الاسلحة وشيء [illegible] كذلك والنابات .

الصفيح «٩٤»

الصفيح الواح رقيقة من حديد طليت بطبقة خفيفة من القصدير (وكيفية صناعته) ان يسخن الحديد الى ان ينقلب لونه من الاحمرار [illegible] ثم يطرق بمروره بين اسطوانتين من حديد تديرهما آلة بخارية قوية و[illegible] حيث [illegible] عليه طلاء .

الرصاص

الرصاص [illegible] القصدير ولونه ازرق سنجابي قبل [illegible]

ولا يوجد [illegible]

ويستخرج من [illegible]

الالوان تحت [illegible]

بلون آخر وكل [illegible]

سم زعاف . وليس [illegible]

١٩٣ البرونز

البرونز مخلوط من النحاس الاحمر والقصدير ويسمى النوع الاحمر

والبرونز قوي ... ويصنع منه مدافع وتماثيل .

١٩٤ الحديد

الحديد انفع المعادن ولذلك اقتضت حكمته تعالى ان يكون الحديد اكثر المعادن وجوداً واقتداراً وهو يوجد في الارض على هيئة كتل هشة ذات لون اسمر معتم كالصدأ وفي الواقع ان الحديد يتحد في بطن الارض بالاكسجين احد عناصر الهواء فيكون ما يسمونه باكسيد الحديد اي صدأه

ويصدأ ان الحديد امتزج بالاكسجين وينفصل الاكسجين عنه باصهار اكسيد الحديد في افران تسمى بالافران العالية توقد بالفحم الحجري ويسلط على الحديد حال انصهاره تيار شديد من الهواء بواسطة منفخ كبير كي لا يحترق فيه جزء من الفحم الحجري .

* الدهر *

الدهر حديد امتزج به جزء من الفحم عند الانصهار

فالدهر اذن يستحيل حديداً اذا اذيب وتسلط عليه تيار قوي من الهواء في حالة ذوبانه كي يحترق الفحم تمام الاحتراق فلا يتخلف منه شيء في الحديد

والدهر اقل صلابة من الحديد وهو لذلك قابل للترضخ والانكسار ولكنه اقوى تحملا للضغط منه .

«٩٩» الزئبق

الزئبق معدن سائل لا يتجمد الا على درجة عظيمة من البرودة (٤٠ تحت الصفر) وهو يتطاير من الحرارة المتوسطة ولونه ابيض قليلا كالقصدير السائل ويوجد الزئبق سائلاً كما نراه في اكثر طبقات الارض وخصوصاً بالصلصالية . ويلزم ابعاد الزئبق عن الذهب لانه يتلبس بالذهب ويذيبه كما يذيب الماء الثلج .

«١٠٠» النشادر

النشادر ملح ابيض يميل للسنجابية طعمه حريف لاذع ورائحته مهيجة للدموع ويوجد طبيعياً في مناجم الفحم او يستخلص من مواد حيوانية بخسة كالعظام والقرون والشعر

ويحصل عليه ايضاً كمحصول ثانوي من قطران اثناء تحضير غاز الاستصباح ويستخرج من النشادر روح طيارة شديدة الرائحة نافذة كاوية تستعمل منبهة واذا صب منه قليل على شرب [illegible]

ويدخل النشادر في صناعة بعض الالوان [illegible] .

«١٠١» الشب

الشب ملح ابيض شفاف [illegible] الحرارة ذاب ويوجد متزهراً بالقرب من البراكين ومنه [illegible] في بعض الاحجار

«٩٦» القصدير

القصدير معدن بين هين الذوبان والالتواء لونه يشبه الفضة غير انه يربد سريعاً ومتى ثني القصدير سمع له ازيز (صوت) سببه احتكاك جزئه ببعض. وله رائحة مخصوصة لا تنبعث الا اذا دلك شديداً ويوجد القصدير منتشراً في الصخور وتندر في الرمل ويضاف القصدير على الرصاص فيصير احد باقي المعادن . ويصنع من القصدير ملاعق وشوك وما اشبه ذلك فضلاً عن استعماله طلاء للاواني النحاسية والواح الصفيح .

«٩٧» الخراصين

الخراصين هو المشهور بالزنك معدن يشبه في لونه الرصاص وهو لين ايضاً ولكن اقل ليناً من الرصاص ويوجد الزنك في الارض كتلاً كالحجر الاسمر او كالرصاص . واغلب استعماله ان يتخذ منه ميازيب وحياض وقد تصنع منه تماثيل تطلى بورنيش مخصوص فتشبه البرونز . ويستخرج من الخراصين بحرقه اسفيداج ابيض انصع لوناً من اسفيداج الرصاص واقل ضرراً منه .

«٩٨» النيكل

النيكل معدن ابيض ولكن غير ناصع البياض وهو من المعادن القابلة للتمدد والتفرطح كثيراً مع انه عسر الذوبان وقلة تأكسد النيكل يصنع منه شمعدانات وايدي سكاكين وما اشبه ذلك .

خاتمة مفيدة

المغناطيس

المغناطيس هو حجر لونه يشبه الحديد وبعبارة اوضح هو نوع من الحديد خاصته ان يجذب الحديد الآخر اليه حتى يلتصق به او يلفظه بعيداً اذا كان قريباً منه

وخاصة الجذب واللفظ في المغناطيس هي قوة طبيعية جعلها الخالق فيه [illegible] وهي كامنة كمون الحرارة في الاجسام فلا تدرك الا باثارها في الخارج

ولما [illegible] لا يمكن ان نرى القوة الفاعلة في الجذب واللفظ نفسها ولكننا نشاهد اثرها [illegible] في مفعولها في الحديد . ولا بد ان يكون مفعول القوة في المغناطيس [illegible] منتشراً حوله في دائرة تختلف في السعة والضيق بحسب القوة [illegible] ينتشر ضوء السراج حول القنديل في دائرة حسب قوة [illegible]

فحجر المغناطيس كالقنديل وقوته [illegible] كالنور في القنديل والاضاءة التي هي مفعول النور [illegible] مفعول القوة في المغناطيس

وقد يحضر بالصناعة . وهو نوعان لا يكادان يتميزان عن بعضهما :

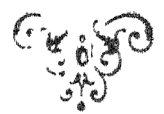
نوشادري اي ما يدخل في تكوينه بعض النوشادر

وبوتاسي وهو الذي فيه بعض البوتاسا

ويوجد ايضاً نوع ثالث يقال له الثماني لانه متى تبلور تكون له اسطحة ثمانية

ولكنه في الحقيقة من النوعين الاولين او ما يقرب من ذلك

ويستعمل الشب في الصباغة والدباغة لتثبيت الالوان .



متساويين ومن البين ان القوة تشتد كلما اقتربت من احد القطبين وتضعف كلما ابتعدت عنه واقتربت من نقطة الوسط بينهما اي نقطة الخمول

فلو جئنا بقضيب من المغنطيس لرأينا مفعول القوة في قطبيه اي طرفيه تشتد من كل نقطة سواها تدريجاً من نقطة الطرف الى نقطة الوسط ويكون احد طرفيه موجباً والآخر سالباً .

والغريب انك لو شطرت القضيب المذكور من نقطة الخمول الى شطرين متساويين لصار كل شطر مغنطيساً مستقلاً له نقطة خمول وقطبان سالب وموجب وذلك من الادلة على ان القوة واحدة لا غير ولكنها ذات مفعولين هما الدفع والجذب . ثم لو جزأنا كل نصف من الشطرين المذكورين الى قطع صغيرة فان كل واحدة منها تكون كذلك حائزة على تمام التمغطس اي متمتعة كالنصف الاصلي بخاصتي السالب والايجاب وهي مثله ايضاً تكسب الحديد الذي تمسه خاصتين كذلك . ويشترط ان يعم الدلك جميع القضيب المراد مغنطسته وان يكون بقطب واحد . فمثلاً يجب ان يراد ان طرف القضيب المبدوء بالدلك فيه يصير قطباً موجباً والآخر سالباً

ومما لا بد من معرفته ان القطب الموجب والسالب في قطعة مغنطيس يتنافر مع مثله في قطعة اخرى . السالب والموجب فيتجاذبان .

ولا تؤثر قوة المغناطيس في الحديد اي لا يظهر فيه مفعولها الا اذا كان داخلاً في دائرة نفوذها اي مفعولها الذي هو عبارة عن الجذب والقذف كما تقدم ومثلها النور فانه لا يظهر مفعوله الذي هو الاضاءة على الاجسام الا اذا كانت الاجسام داخلة في دائرة نفوذه اي اشعته التي تتولد عنها الاضاءة

ومفعول قوة المغناطيس المنتشرة حوله او حولها يسمونه بالسيال او التيار المغناطيسي

والقوة متى جذبت يقال لها موجبة ومتى لفظت يقال لها سالبة . والمغناطيس نوعان طبيعي وصناعي يرجعان الى اصل واحد . فالطبيعي يوجد منتشراً في الارض لا سيما في القطبين فهو فيهما بكثرة . والصناعي يهيأ بدلك المغناطيس الطبيعي على قطعة من الفولاذ بعد ان تسقى بماء او زيت وقد يكفي الدلك وحده اذا كان الحديد ليناً اي ليس بفولاذ فيتمغطس الحديد بدون ان يحصل نقص في قوة المغناطيس الاصلي

وكل قطعة من المغناطيس طبيعية او صناعية نصفها متمتع بالقوة الجاذبة ويسمى بالقطب الموجب والنصف الثاني متمتع بالقوة اللافظة ويسمى القطب السالب وموضع اتصال النصفين اي نقطة الوسط بينهما تسمى نقطة الخمول لانها ليست جاذبة ولا لافظة . فالارض نفسها التي تعتبر كمستودع عظيم للمغناطيس متمتع قطبها الشمالي بالقوة الموجبة وقطبها الجنوبي بالقوة السالبة ونقطة الخمول فيها هو خط الاستواء الذي يقسمها كما لا يخفى الى قسمين

غير ان سير التيار يختلف في الاجسام سرعة وبطأً فهو في المعادن كلمح البصر وكذلك في الماء وجسم الانسان وان كان اقل من المعادن ولكنه بطيء في خشب والورق مثلاً

هذا ما كان غرضنا هنا فقط لشرح ماهية المغنطيس والكهربائية فلم نتطرق الى ذكر [illegible] [illegible] في تحكم الانسان من قوتهما اي من مفعولي جذب ومغنطيسه على [illegible] المعرف والترمومتري وغير ذلك مما لا محل له في هذه العجالة ولكن نتطرق قريب انشاء الله تعالى .

الكهرباء

الكهرباء قوة تشبه كثيراً قوة المغناطيس حتى تكاد ان تكون هي وكلتا خاملة موجودة في كونه هذا على الاطلاق غير كامنة في جسم مخصوص وقد تتولد او بالحري يظهر مفعولها بدلك بعض الاجسام ببعض او من احتراق بعض الحامض اختلطت ببعضها

واستدل على قوة التكهرب بدلك قطعة من الزجاج و قطعة من الجوخ غير ان القوة المتولدة في الاول على ما يظهر ليست كالمتولدة في الثاني لاسباب

منها تنافر القوتين الزجاجيتين او الراتنجيتين وتجاذب القوتين الزجاجية والراتنجية وقد اصطلحوا على تسمية القوة الزجاجية بالموجبة وعلى القوة الراتنجية بالسالبة

ويمكن تكهرب الجسم اولا بالدلك كما علمت ثانياً بملامسته لجسم مكهرب ثالثاً باقترابه منه

ولو تسلسلت عدة اجسام متلامسة وكان الاول منها مكهرباً تكهرب الجميع لسريان السيال الكهربائي من الاول للاخر

واذن فيكون مكهربية المغناطيس من نفط وجذب وسيال وتجاذب القوتين المختلفتين نوعاً بخلاف المتحدتين